

撮像システム、カメラ、外部機器、撮像プログラム、記録媒体、および撮像方法

This application claims benefit of Japanese Application No. 2003-000618 filed in Japan on January 6, 2003 , the contents of which are incorporated by this reference.

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

この発明は、カメラと外部機器とが通信して撮影を行い得るようになされた撮像システム、カメラ、外部機器、撮像プログラム、記録媒体、および撮像方法に関する。

2. Description of Related Art

従来より、デジタルカメラやビデオカメラ等のカメラにおいては、自動的に露出制御を行う撮影モード以外に、手動で各種の設定を行うことができるような撮影モードを備えたものが提案され、製品化されている。

撮影者が、このようなカメラを用いて各種の設定を手動で行い撮影をする際に、撮影シーンに応じて設定を変更しようとすると、設定項目の数に応じて操作に時間を要するとともに、近年の小型化されたカメラでは各種の操作部材が小型化され機能を兼用されているために、操作性が必ずしも良くない、という課題があった。

このような点を考慮して、例えば特開2000-138860号公報には、カメラ一体型VTRをシリアルバスを介してパソコン用コンピュータ（PC）と接続し、PC側で操作することにより、該カメラ一体型VTRを制御するためのデータを設定したり変更したりする技術が記載されている。このときに、1つの制御項目に対して複数の制御データを選択可能に設定して、設定された複数の制御データから撮影時に必要なデータを選択し、選択した制御データに基づいてカメラを制御するようにしたものとなっている。

この特開2000-138860号公報に記載されたものでは、撮影を行う際に、カメラ側における各種の撮影条件設定操作を優先するか、またはPC側で設定した撮影条件を優先するかを切り換える手段がPC側に設けられていないために、撮影の自由度が小さくなっている。例えば、PC側でカメラの撮影条件を設定した後に、カメラを把持して撮影

を行おうとしても、撮影条件を微妙に変更して撮影したい場合などに再びPCのところに戻って撮影条件の設定を変更しなければならなかつた。

また、上記公報に記載の技術は、一度に複数の制御データを設定するものであるために、個々の制御データが撮影結果にどのように寄与したかを確認することができず、最適な撮影条件を設定するのに時間がかかつたり、熟練を要したりしていた。

SUMMARY OF THE INVENTION

この発明の目的は、高度な撮影条件を簡単に設定して操作性良く撮影を行うことが可能となる撮像システム、カメラ、外部機器、撮像プログラム、記録媒体、および撮像方法を提供するにある。

簡略にこの発明は、外部機器とカメラとを含む撮像システムである。外部機器は、少なくともカメラに係る複数の撮影条件を設定可能な外部機器側操作手段と、上記撮影条件の設定状態を表示可能な表示手段と、を有する。カメラは、少なくとも撮影条件を設定可能なカメラ側操作手段を有し、このカメラ側操作手段により設定された撮影条件または上記外部機器から受信した撮影条件に基づいて撮影を行い、撮影した画像データを上記外部機器に送信可能である。そして、上記外部機器側操作手段により設定された撮影条件に基づいて撮影を行うときは、該外部機器側操作手段により撮影条件の1つが設定される毎に、設定された撮影条件に基づいて上記カメラにより撮影を行い、撮影された画像データを上記カメラから上記外部機器に送信して上記表示手段に表示する。

The above and other objects, features and advantages of the invention will become more clearly understood from the following description referring to the accompanying drawings.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図1は、本発明の一実施例のPCと接続されたデジタルカメラにより画像を撮影する際の状態の移り変わりを示す状態遷移図。

図2は、上記実施例において、デジタルカメラとPCとを接続してなる撮像システムの構成の概要を示すブロック図。

図3 Aは、上記実施例において、PCをマスターとして第2撮影モードにより撮影を行うときの該PCにおける制御の流れを示すフローチャート。

図3 Bは、上記図3 Aの処理を行う際のカメラ側とPC側との間のコマンドおよびデータの流れを示す図。

図4 Aは、上記実施例において、デジタルカメラをマスターとして第1撮影モードにより撮影を行うときのPCにおける制御の流れを示すフローチャート。

図4 Bは、上記図4 Aの処理を行う際のカメラ側とPC側との間のコマンドおよびデータの流れを示す図。

図5は、上記実施例において、PCの表示装置におけるキャプチャーウィンドウの操作画面を示す図。

DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENT (S)

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1から図5は本発明の一実施例を示したものであり、図1はPCと接続されたデジタルカメラにより画像を撮影する際の状態の移り変わりを示す状態遷移図である。

本実施例は、デジタルカメラ1と外部機器であるパソコン用コンピュータ(PC)2とを、例えばIEEE1394やUSB2.0などの通信回線を介して双方向に接続することにより、撮像システムを構成したものである。

そして、この撮像システムにおいて、PC2で撮像プログラムを実行しデジタルカメラ1と通信を行うことにより、該PC2をマスター側に設定してデジタルカメラ1を制御する第2撮影モードの撮影を行ったり、デジタルカメラ1をマスター側に設定して第1撮影モードの撮影を行ったりすることができるようになっている。

このような撮像システムにおける状態の移り変わりについて、図1を参照して説明する。

この撮像システムの動作を開始すると、まず、PC2によりデジタルカメラ1を制御して撮影を行うための上記第2撮影モード(PCコントロール)に設定する(S1)。

次に、PC2は、デジタルカメラ1のカメラ設定に係る各種のデータ(撮影条件)を読み込む(S2)。

その後に、PC2からデジタルカメラ1の撮影条件を設定し（S3）、あるいは必要に応じてさらに詳細にデジタルカメラ1の撮影条件を設定してから（S4）、該PC2の制御により撮影を行う（S5）。

あるいは、上記S2で撮影条件を読み込んだ後に特段の設定変更を行うことなくそのまま、または、上記S3でデジタルカメラ1の撮影条件を変更した後に、第1撮影モードを選択してデジタルカメラ1をマスター側に設定し、キャプチャーモードに入る（S6）。このキャプチャーモードにおいて撮影を開始すると（S7）、撮影後の画像データが上記通信回線を介してデジタルカメラ1からPC2側にダウンロードされる（S9）。

このダウンロードは、上記S5のPCコントロールによる撮影後においても行われ、あるいは、予め設定された撮影間隔や撮影枚数などに基づくインターバル撮影（S8）が行われたときにも、同様に、デジタルカメラ1からPC2への画像データのダウンロードが行われる。

次に、ダウンロードされた画像ファイルをPC2に表示するプレビューが行われ（S10）、プレビュー後に画像を保存することなく次の撮影を行いたい場合には上記S5へ、または画像を保存することなくデジタルカメラ1の設定を変更して撮影し直したい場合には上記S3へ、それぞれ移行する。

一方、S10によりプレビューを行った結果、その画像をPC2に保存したい場合には、取り込み処理を行う（S11）。この取り込み処理は、既にデジタルカメラ1からダウンロードされてテンポラリファイル等としてPC2内に保存されている画像ファイルを、該PC2内の後述する副記憶装置15（図2参照）におけるフォルダ15a（自動的に設定されるフォルダでも良いし、あるいは手動で選択したり作成したりしたフォルダでも構わない）に、ファイル名（これも、自動的に設定されるファイル名でも良いし、あるいは手動で設定するファイル名でも構わない）を付して保存するものである。

その後に、保存先のフォルダ名やパスを表示するとともにフォルダ内の画像をサムネールとして一覧表示する撮影履歴の表示を行って（S12）、さらに、現在の撮影条件のまま次の撮影を行いたい場合には上記S5へ、またはデジタルカメラ1の撮影条件を変更したい場合には上記S3へ、上記S8のインターバル撮影において次の画像をダウンロードする場合には上記S9へ、それぞれ移行する。

また、上記S12の撮影履歴表示を行った後に、現在、キャプチャーモード（第1撮影モード）にあってこのキャプチャーモードを終了したい場合には、終了処理を行う（S13）。

3)。

このキャプチャーモードが終了した後は、上記S 2へ行って、第2撮影モードにおけるPC 2の制御の下に、デジタルカメラ1の撮影条件を読み込み直してから、該第2撮影モード(PCコントロール)で撮影を行ったり、再び第1撮影モード(キャプチャーモード)に移行して撮影を行ったりすることも可能となっている。

図2は、デジタルカメラ1とPC 2とを接続してなる撮像システムの構成の概要を示すブロック図である。

このPC 2は、CPU等でなる制御手段たる制御装置11と、後述する表示装置16に表示される画面上の位置をポイントして操作を行うための外部機器側操作手段たるマウス12と、文字入力を行うための外部機器側操作手段たるキーボード13と、デジタルカメラ1と双方向に通信を行うための上記IEEE1394やUSB2.0等でなる通信手段14と、ハードディスクなどの読み書き可能な記録媒体により構成されていてフォルダ等を用いた階層構造のファイルシステムが構築され撮像プログラムや画像データなどを記憶する記憶手段たる副記憶装置15と、上記撮像プログラムによる表示画面やその他の各種情報を視覚的に表示する表示手段たる表示装置16と、RAM等で構成されていて上記制御装置11による作業領域となる記憶手段たる主記憶装置17と、を有して構成されている。

上記主記憶装置17には、PC 2の基本動作を制御するためのオペレーティングシステムや、このオペレーティングシステム上で動作する撮像プログラムなどが実行可能にロードされるとともに、さらに画像データ等の各種データもロードされて処理されるようになっている。

上記撮像プログラムは、上記通信手段14を介してデジタルカメラ1から画像データをダウンロードし副記憶装置15にテンポラリファイルとして記憶させたり、記憶されたテンポラリファイルを上記表示装置16に出力してプレビュー用の画像として表示させたり、さらには上記テンポラリファイルを自動または手動で設定されたフォルダに画像ファイルとして記録したりする画像転送表示手段18と、上記通信手段14を介してデジタルカメラ1を制御することによりこのPC 2側をマスターとする第2撮影モードにより撮影を行うためのPC撮影手段19と、デジタルカメラ1から撮影条件を読み込んでその撮影条件を上記表示装置16に表示することにより確認するためのカメラ設定確認手段20と、上記通信手段14を介してデジタルカメラ1に信号を送信し該デジタルカメラ1側をマス

ターとして第1撮影モードにより撮影を行わせまた該デジタルカメラ1をマスターとする設定を終了して第2撮影モードに移行するための選択手段たるキャプチャモード開始／終了手段21と、を含んで構成されている。

上記デジタルカメラ1は、上記PC2の通信手段14と双方向に通信を行い制御信号を受信したり撮影条件や画像データを送信したりするためのカメラ側通信手段たる通信手段4と、レリーズボタンや撮影モード設定ボタンなどを含むカメラ側操作手段たる操作部5と、この操作部5からの入力を受けて図示しない撮像系による撮像動作等の制御を行うとともに上記通信手段4の制御を行いその他の当該デジタルカメラ1に係る各種の制御を行うためのカメラ制御手段3と、を有して構成されている。

図3AはPC2をマスターとして第2撮影モードにより撮影を行うときの該PC2における制御の流れを示すフローチャート、図3Bは上記図3Aの処理を行う際のカメラ側とPC側との間のコマンドおよびデータの流れを示す図である。

この撮像プログラムを起動する際には、デジタルカメラ1とPC2とが通信回線により双方に接続されていて、デジタルカメラ1の電源がオンになっているとともに、該PC2の電源がオンになってオペレーティングシステムによる制御が行われているものとする。

撮像プログラムを起動して動作を開始すると、まず、PC撮影手段19が、PC2によりデジタルカメラ1を制御して撮影を行うための第2撮影モードに設定する。そして、カメラ設定確認手段20が、デジタルカメラ1に設定されている撮影条件を送信するよう通信手段14を介して該デジタルカメラ1に指示する（ステップS21）。

カメラ設定確認手段20は、この指示に応じてデジタルカメラ1から送信された設定データを読み込んで、表示装置16に表示させる（ステップS22）。

ユーザは、必要がある場合には、表示装置16の表示画面において、マウス12等を操作することにより、撮影条件の変更を行う。カメラ設定確認手段20は、変更した撮影条件をデジタルカメラ1へ送信する（ステップS23）。

ここで、ユーザによる撮影条件の変更が行われたか否かを判断して（ステップS24）、行われた場合には、PC撮影手段19は、PC2からデジタルカメラ1を制御することにより、変更された撮影条件によって自動的に撮影を行う（ステップS25）。そして、撮影された画像データを画像転送表示手段18および通信手段14によりデジタルカメラ1からPC2にダウンロードして、テンポラリファイルとして副記憶装置15に格納する

(ステップS26)。テンポラリファイルとして格納された該画像は、画像転送表示手段18により、上記表示装置16の後述するプレビュー画像表示領域35(図5参照)にプレビュー画像として表示される(ステップS27)。

このステップS27が終了するか、または上記ステップS24において撮影条件の変更が行われていないと判断された場合には、後述する撮影ボタン43(図5参照)によって、撮影の指示が行われたか否かを判断する(ステップS28)。

ここで、撮影の指示が行われている場合には、PC撮影手段19は、PC2からデジタルカメラ1を制御して撮影を行い、撮影された画像データをデジタルカメラ1からPC2にダウンロードして、テンポラリファイルとして副記憶装置15に格納する(ステップS29)。

このテンポラリファイルとして格納された画像は、上記画像転送表示手段18により、上記表示装置16にプレビュー画像として表示される(ステップS30)。

次に、プレビュー画像を確認したユーザにより、後述する取込ボタン40(図5参照)の操作が行われたか否かを判断し(ステップS31)、行われた場合には、テンポラリファイルにファイル名を付して自動または手動で設定された上記フォルダ15aに格納する。その後に、撮影履歴を格納表示装置16に表示する。この撮影履歴の表示は、画像を格納したフォルダ15aのフォルダ名やパスなどを表示するとともに、該フォルダ15aに格納されている画像ファイルのサムネール画像を表示することにより行われる(ステップS32)。

また、上記ステップS28において、PC2をマスターとする撮影の指示が行われていない場合には、キャプチャモード開始／終了手段21(後述する図5におけるキャプチャボタン37)によりキャプチャモードを開始する指示が行われたか否かを判断する(ステップS34)。

ここで、キャプチャモードを開始する指示が行われた場合には、後で図4A、図4Bを参照して説明するようなキャプチャモード処理を行ってから(ステップS35)、上記ステップS22に戻ってデジタルカメラ1の設定データを読み込んで表示装置16に表示する処理などを行う。

また、上記ステップS32の処理が終了した場合、上記ステップS31において取り込み操作が行われない場合、上記ステップS34においてキャプチャモードの開始が指示されない場合には、デジタルカメラ1の撮影条件の変更を指示されたか否かを判断し(ステ

ップS 3 3）、変更が指示されない場合には上記ステップS 2 8へ行って撮影の指示があるのを待機し、変更が指示された場合には、上記ステップS 2 3へ行って撮影条件の変更処理を行う。

図4 Aは、デジタルカメラ1をマスターとして第1撮影モードにより撮影を行うときのPC2における制御の流れを示すフローチャート、図4 Bは上記図4 Aの処理を行う際のカメラ側とPC側との間のコマンドおよびデータの流れを示す図である。

上記ステップS 3 5においてキャプチャモード処理に入ると、この図4 Aに示す処理を行うようになっている。

処理を開始すると、まず、該PC2自体を第1撮影モードに設定するとともに、デジタルカメラ1をマスターとすることを指示するキャプチャモード設定コマンド（カメラマスター命令）をPC2からデジタルカメラ1に送信する（ステップS 4 1）。

そして、デジタルカメラ1から撮影が行われたことを示す撮影イベントが送信されてくるのを待機する（ステップS 4 2）。

撮影イベントがあった場合には、続いてデジタルカメラ1から転送されてくる画像データを受信して副記憶装置15に格納するとともに（ステップS 4 3）、該画像を表示装置16によりプレビュー表示して（ステップS 4 4）、撮影履歴を表示する（ステップS 4 5）。

この撮影履歴の表示が終了するか、または上記ステップS 4 2において撮影イベントがない場合には、キャプチャボタン37（図5参照）によりキャプチャモードを終了する操作が行われたか否かを判断し（ステップS 4 6）、行われていない場合には、上記ステップS 4 2へ戻って撮影イベントが転送されてくるのを待機する。

また、このステップS 4 6においてキャプチャモードを終了する操作が行われた場合には、該PC2自体を第2撮影モードに設定するとともに、PC2をマスターとして撮影を行うことを示すPC制御モード設定コマンド（PCマスター命令）をPC2からデジタルカメラ1に送信して（ステップS 4 7）、上記図3 Aに示したような処理に復帰する。

図5は、PC2の表示装置16におけるキャプチャーウィンドウの操作画面を示す図である。

キャプチャーウィンドウの操作画面31は、表示装置16の表示領域全体に表示されるか、または表示領域内的一部に1つのウィンドウとして表示されるようになっている。

このキャプチャーウィンドウの操作画面31には、撮像プログラムの名称などを表示するタイトルバー32と、撮像プログラムに係る各種の操作をプルダウン表示される各メニューにより行うためのメニューバー33と、デジタルカメラ1の撮影条件などを表示するとともに設定を行うためのカメラ設定領域34と、デジタルカメラ1からダウンロードされた画像をプレビュー画像として表示するためのプレビュー画像表示領域35と、プレビュー画像表示領域35に表示している画像から生成された輝度ヒストグラムを表示するためのヒストグラム表示領域36と、デジタルカメラ1をマスターとするキャプチャモードの開始／終了を選択入力するための選択手段たるキャプチャボタン37と、画像の取り込みを自動で行うか手動で行うかを設定するための取込モード設定ボックス38と、デジタルカメラ1のレンズの焦点距離を表示するとともに該デジタルカメラ1がズームレンズを備えたカメラである場合に焦点距離の変更を行うための焦点距離設定領域39と、画像をフォルダ15aにファイル名を付して格納する取り込みの開始を指示入力するための取込ボタン40と、自動焦点調節（AF）または自動露出調節（AE）を指示入力するためのAF/AEボタン41と、自動焦点調節（AF）と自動露出調節（AE）をデジタルカメラ1に行わせた後にさらに撮影も行わせるためのAF/AE&撮影ボタン42と、撮影動作を指示入力するための撮影ボタン43と、画像を取り込む先のフォルダ名とパスを選択可能に表示するとともに該フォルダに格納されている画像ファイルをサムネール表示する撮影履歴表示領域44と、この撮影履歴表示領域44においてアクティブとなって選択されているサムネール画像の撮影条件をそのままデジタルカメラ1に反映させるように指示入力するための撮影条件設定ボタン45と、マニュアルフォーカスが設定されたときに表示されPC2からの操作によりフォーカス調整を行うためのMFウィンドウ46と、プルダウンされるメニューにより撮影間隔と撮影枚数とを指定して自動的に撮影を行いうインターバル撮影を設定するためのインターバル撮影バー47と、プルダウンされるメニューによりさらに詳細な撮影条件の設定を行うための詳細設定バー48と、プルダウンされるメニューによりカメラIDや日時などのその他の設定を行うためのその他の設定バー49と、が表示されている。これらの表示要素の内の操作可能なものは、ポインタによりポイントしてクリックするなどにより、外部機器側操作手段として機能するものとなっている。

なお、上述したような撮像プログラムは、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体に記録して、他のコンピュータにおいて読み取らせ実行させることにより、該他のコンピュータを同様に機能させることが可能となっている。

さらに、上述では、デジタルカメラと接続された汎用のPC上で、撮像プログラムを動作させることにより、撮像システムを構成したが、これに限るものではなく、撮像プログラムが動作するコンピュータと同様の機能をハードウェアにより実現するような専用の外部機器を用いても構わない。

このような実施例によれば、デジタルカメラがマスターとなって撮影を行うか、PCがマスターとなって撮影を行うかを、PC側で所望に設定することが可能であるために、PCからの遠隔制御によってデジタルカメラによる撮影を行ったり、主たる撮影者がPC側から指示を行いながら補助的な撮影者によりデジタルカメラの撮影を行わせたり、主たる撮影者がデジタルカメラにより撮影を行ったりなどの、多様な態様による撮影を行うことが可能となる。

また、PCにおいて撮像プログラムを起動したときには、デジタルカメラの撮影条件をまず読み込むために、その設定が適切であるかどうかを確認して、必要に応じて変更してから撮影を開始することができ、操作性が向上する。

さらに、撮影条件を変更すると、1項目変更される毎に、変更された設定により自動的に撮影が行われてプレビュー画像として表示されるために、その設定によってどのような画像が撮影されるかを直ちに把握することができ、適切な設定を短時間で容易に行うことなどが可能となる。

Having described the preferred embodiments of the invention referring to the accompanying drawings, it should be understood that the present invention is not limited to those precise embodiments and various changes and modifications thereof could be made by one skilled in the art without departing from the spirit or scope of the invention as defined in the appended claims.

CLAIMS

What is claimed is :

1. 撮像システムは、通信回線を介して双方向に接続されたカメラと外部機器とを含む、ここに、

上記カメラは、少なくとも撮影条件を設定可能なカメラ側操作手段と、このカメラ側操作手段の操作により設定された撮影条件または上記外部機器から受信した撮影条件に基づいて撮影を行い、撮影した画像データを上記外部機器に送信するカメラ側通信手段と、を有して構成されているとともに、

上記外部機器は、少なくとも上記カメラの撮影条件を設定可能な外部機器側操作手段と、上記撮影条件の設定状態を表示可能な表示手段と、上記撮影条件を上記カメラへ送信するとともに該カメラから画像データを受信する外部機器側通信手段と、上記カメラがマスターとなって撮影を行う第1撮影モードと上記外部機器がマスターとなって上記カメラを制御して撮影を行う第2撮影モードとを選択をするための選択手段と、上記外部機器によるカメラの制御を開始した直後に上記第2撮影モードに設定するとともに上記カメラに設定されている撮影情報を上記外部機器に読み込み、その後に上記選択手段の選択に応じて上記第1撮影モードまたは上記第2撮影モードに設定する制御手段と、を有して構成されている。

2. クレーム1に記載の撮像システムにおいて、

上記カメラ側通信手段は、上記第1撮影モードにより撮影が行われたときには、撮影が行われる毎に、撮影された画像データを上記外部機器に送信するものである。

3. クレーム1に記載の撮像システムにおいて、

上記外部機器側操作手段により設定可能な上記カメラの撮影条件は複数あって、

上記制御手段は、上記第2撮影モードに設定したときは、上記外部機器側操作手段により撮影条件の1つが設定される毎に、設定された撮影条件に基づいて上記カメラにより撮影を行わせ、撮影された画像データを受信して上記表示手段に表示させるように制御するものである。

4. 撮像システムは、以下を含む、

少なくともカメラに係る複数の撮影条件を設定可能な外部機器側操作手段と、上記撮影条件の設定状態を表示可能な表示手段と、を有する外部機器；

少なくとも撮影条件を設定可能なカメラ側操作手段を有し、このカメラ側操作手段により設定された撮影条件または上記外部機器から受信した撮影条件に基づいて撮影を行い、撮影した画像データを上記外部機器に送信可能な上記カメラ；

ここに、上記外部機器側操作手段により設定された撮影条件に基づいて撮影を行うときは、該外部機器側操作手段により撮影条件の1つが設定される毎に、設定された撮影条件に基づいて上記カメラにより撮影を行い、撮影された画像データを上記カメラから上記外部機器に送信して上記表示手段に表示する。

5. カメラは、通信回線を介して外部機器と双方向に接続され得るように構成されたものであって、以下を含む、

少なくとも撮影条件を設定可能なカメラ側操作手段と、

このカメラ側操作手段の操作により設定された撮影条件または上記外部機器から受信した撮影条件に基づいて撮影を行い、撮影した画像データを上記外部機器に送信するカメラ側通信手段と、

ここに、上記外部機器がカメラの制御を開始した直後に、上記カメラがマスターとなって撮影を行う第1撮影モードと、上記外部機器がマスターとなって上記カメラを制御して撮影を行う第2撮影モードと、内の第2撮影モードが上記外部機器からの制御により設定されたときには、該外部機器からの要求に応じてカメラに設定されている撮影情報を送信し、その後に、該外部機器からの制御に応じて第1撮影モードと第2撮影モードとの何れかのモードにより撮影を行う。

6. クレーム5に記載のカメラにおいて、

上記カメラ側通信手段は、上記第1撮影モードにより撮影が行われたときには、撮影が行われる毎に、撮影された画像データを上記外部機器に送信するものである。

7. クレーム5に記載のカメラにおいて、

上記外部機器から受信可能な上記カメラの撮影条件は複数あって、

上記第2撮影モードに設定されたときは、上記外部機器から撮影条件の1つを受信する毎に、受信した撮影条件に基づいて撮影を行い、撮影した画像データを該外部機器に送信する。

8. カメラは、外部機器と通信可能に接続され得るように構成されたものであって、以下を含む、

少なくとも撮影条件を設定可能なカメラ側操作手段、

このカメラ側操作手段により設定された撮影条件または上記外部機器から受信した撮影条件に基づいて撮影を行い撮影した画像データを上記外部機器に送信可能なカメラ側通信手段、

ここに、上記外部機器から受信した撮影条件に基づいて撮影を行うときは、該外部機器から撮影条件の1つを受信する毎に、受信した撮影条件に基づいて撮影を行い、撮影した画像データを上記外部機器に送信する。

9. 外部機器は、通信回線を介してカメラと双方向に接続され得るように構成されたものであって、以下を含む、

少なくとも上記カメラの撮影条件を設定可能な外部機器側操作手段と、

上記撮影条件の設定状態を表示可能な表示手段と、

上記撮影条件を上記カメラへ送信するとともに該カメラから画像データを受信する外部機器側通信手段と、

上記カメラがマスターとなって撮影を行う第1撮影モードと上記外部機器がマスターとなって上記カメラを制御して撮影を行う第2撮影モードとを選択するための選択手段と、

上記外部機器によるカメラの制御を開始した直後に上記第2撮影モードに設定するとともに上記カメラに設定されている撮影情報を読み込み、その後に上記選択手段の選択に応じて上記第1撮影モードまたは上記第2撮影モードに設定する制御手段と。

10. クレーム9に記載の外部機器において、

上記外部機器側通信手段は、上記第1撮影モードにより撮影が行われたときには、撮影が行われる毎に、撮影された画像データを上記カメラから受信するものである。

11. クレーム9に記載の外部機器において、

上記外部機器側操作手段により設定可能な上記カメラの撮影条件は複数あって、

上記制御手段は、上記第2撮影モードに設定したときは、上記外部機器側操作手段により撮影条件の1つが設定される毎に、設定された撮影条件に基づいて上記カメラにより撮影を行わせ、撮影された画像データを受信して上記表示手段に表示させるように制御するものである。

12. クレーム9に記載の外部機器において、さらに以下を含む、

上記外部機器側通信手段を介して受信した画像データを記憶する記憶手段。

13. 外部機器は、カメラと通信可能に接続され得るように構成されたものであって、

以下を含む、

少なくとも上記カメラに係る複数の撮影条件を設定可能な外部機器側操作手段と、
上記撮影条件の設定状態を表示可能な表示手段と、
ここに、上記外部機器側操作手段により設定された撮影条件に基づいて上記カメラにより撮影を行わせるときは、該外部機器側操作手段により撮影条件の1つが設定される毎に、設定された撮影条件に基づいて上記カメラにより撮影を行わせ、撮影された画像データを受信して上記表示手段に表示する。

14. 撮像プログラムは、通信回線を介してカメラと双方向に接続されたコンピュータにより、該カメラを制御して撮影を行うためのプログラムであって、以下を含む、

少なくとも上記カメラの撮影条件を設定するための外部機器側操作手順、
上記撮影条件の設定状態を表示するための表示手順、
上記撮影条件を上記カメラへ送信するとともに該カメラから画像データを受信する外部機器側通信手順、

上記カメラがマスターとなって撮影を行う第1撮影モードと上記コンピュータがマスターとなって上記カメラを制御して撮影を行う第2撮影モードとを選択するための選択手順、

上記コンピュータによるカメラの制御を開始した直後に上記第2撮影モードに設定するとともに上記カメラに設定されている撮影情報を読み込み、その後に上記選択手順の選択に応じて上記第1撮影モードまたは上記第2撮影モードに設定する制御手順。

15. 撮像プログラムは、カメラと通信可能に接続されたコンピュータにより、該カメラを制御して撮影を行うためのプログラムであって、以下を含む、

少なくとも上記カメラに係る複数の撮影条件を設定するための外部機器側操作手順、
上記撮影条件の設定状態を表示するための表示手順、
上記外部機器側操作手順により設定された撮影条件に基づいて上記カメラにより撮影を行わせるときは、該外部機器側操作手順により撮影条件の1つが設定される毎に、設定された撮影条件に基づいて上記カメラにより撮影された画像データを受信して上記表示手順により表示する手順。

16. 記録媒体は、コンピュータにより読み取り可能な撮像プログラムを記録したものであって、該撮像プログラムは、通信回線を介してカメラと双方向に接続されたコンピュータにより、該カメラを制御して撮影を行うためのプログラムであり、以下を含む、

少なくとも上記カメラの撮影条件を設定するための外部機器側操作手順、
上記撮影条件の設定状態を表示するための表示手順、
上記撮影条件を上記カメラへ送信するとともに該カメラから画像データを受信する外部
機器側通信手順、
上記カメラがマスターとなって撮影を行う第1撮影モードと上記コンピュータがマスター
となって上記カメラを制御して撮影を行う第2撮影モードとを選択をするための選択手
順、
上記コンピュータによるカメラの制御を開始した直後に上記第2撮影モードに設定する
とともに上記カメラに設定されている撮影情報を読み込み、その後に上記選択手順の選択
に応じて上記第1撮影モードまたは上記第2撮影モードに設定する制御手順。

17. 記録媒体は、コンピュータにより読み取り可能な画像プログラムを記録したもの
であって、該画像プログラムは、カメラと通信可能に接続されたコンピュータにより、該
カメラを制御して撮影を行うためのプログラムであり、以下を含む、

少なくとも上記カメラに係る複数の撮影条件を設定するための外部機器側操作手順、
上記撮影条件の設定状態を表示するための表示手順、
上記外部機器側操作手順により設定された撮影条件に基づいて上記カメラにより撮影を行
わせるときは、該外部機器側操作手順により撮影条件の1つが設定される毎に、設定さ
れた撮影条件に基づいて上記カメラにより撮影された画像データを受信して上記表示手順
により表示する手順。

18. 撮像方法は、通信回線を介して双方向に接続されたカメラと外部機器とを用いて
撮影を行う方法であって、以下を含む、

上記外部機器によるカメラの制御を開始した直後に、該外部機器がマスターとなって上
記カメラを制御して撮影を行うためのモードである第2撮影モードに設定するステップと

上記カメラに設定されている撮影情報を該カメラから上記外部機器へ送信するステップ
と、

受信したカメラの撮影条件を外部機器の表示手段に表示するステップと、
上記カメラのカメラ側操作手段または上記外部機器の外部機器側操作手段により該カ
メラの撮影条件を設定するステップと、
上記カメラがマスターとなって撮影を行うためのモードである第1撮影モードと上第2

撮影モードとを選択的に設定するステップと、

選択された撮影モードにおいて設定された撮影条件に基づき撮影を行うステップと、

撮影した画像をカメラから外部機器へ送信するステップと、

受信した画像を外部機器の表示手段に表示するステップと。

19. クレーム18に記載の撮像方法において、さらに以下を含む、

上記カメラ側操作手段または上記外部機器側操作手段により上記カメラの撮影条件を設定するステップにおいて、該撮影条件の設定が上記外部機器側操作手段によりなされたときに、撮影条件が1つ設定される毎に、設定された撮影条件を上記カメラに送信するステップと、

送信された撮影条件に基づいて上記カメラにより撮影を行うステップと、

撮影された画像データを上記カメラから上記外部機器に送信するステップと、

受信した画像データを上記外部機器の表示手段にプレビュー表示するステップと。

A B S T R A C T

この発明は、デジタルカメラとPCとを接続してなる撮像システムである。カメラは、カメラ自体又はPCで設定された撮影条件により撮影制御するカメラ制御部と、PCと通信する通信部と、を含む。PCは、撮影条件や画像を表示可能な表示装置と、画面操作で撮影条件を設定可能なマウス等と、カメラと通信する通信部と、カメラがマスターとなる第1撮影モードとPC2がマスターとなる第2撮影モードとを選択をするキャプチャモード開始／終了部と、制御開始直後に第2撮影モードに設定してカメラの撮影情報を読み込み、その後に選択に応じて第1／第2撮影モードの何れかを設定する制御装置と、を含んでいる。